



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Farmacia y Bioquímica

Unidad de Posgrado

**Efecto antiviral del extracto de tegumento de *Pattalus mollis* (Pepino de Mar) sobre Rotavirus Humano Tipo**

**A**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Farmacología con  
mención en Farmacología Experimental

**AUTOR**

Jose Luis Enrique GARCIA CANDELA

**ASESOR**

Víctor Manuel CHUMPITAZ CERRATE

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Garcia J. Efecto antiviral del extracto de tegumento de *Pattalus mollis* (Pepino de Mar) sobre Rotavirus Humano Tipo A [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Unidad de Posgrado; 2018.

---



Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Universidad del Perú. Decana de América  
Facultad de Farmacia y Bioquímica  
UNIDAD DE POSGRADO



14-R

82-R

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR  
AL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN FARMACOLOGÍA CON MENCIÓN EN FARMACOLOGÍA  
EXPERIMENTAL**

Siendo las **08:30 hrs. del 20 de abril de 2018** se reunieron en el auditorio de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado Examinador y Calificador de tesis, presidido por la Dra. Karim Lizeth Jiménez Aliaga e integrado por los siguientes miembros: Dr. Víctor Manuel Chumpitaz Cerrate (Asesor), Mg. Julio Reynaldo Ruiz Quiroz, Mg. Carmen Gladys Peña Suasnabar y el Mg. Oscar Herrera Calderón; para la sustentación oral y pública de la tesis intitulada: **"EFECTO ANTIVIRAL DEL EXTRACTO DE TEGUMENTO DE *Pattalus mollis* (Pepino de Mar) SOBRE ROTAVIRUS HUMANO TIPO A"**, presentado por el Bachiller en Medicina Veterinaria **JOSE LUIS ENRIQUE GARCIA CANDELA**.

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar al Grado Académico de **Magíster en Farmacología con Mención en Farmacología Experimental**. Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por el graduando.

A continuación el Jurado Examinador y Calificador de tesis procedió a la calificación, la que dio como resultado el siguiente calificativo:


**Dieciocho (18) Muy Bueno**


Luego, la Presidenta del Jurado recomienda que la Facultad proponga que se le otorgue al Bachiller en Medicina Veterinaria **JOSE LUIS ENRIQUE GARCIA CANDELA**, el Grado Académico de Magíster en **Farmacología con Mención en Farmacología Experimental**.

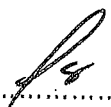
Siendo las **9.40** hrs. se levanta la sesión.

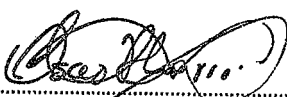
Se extiende el acta en Lima, a las **9.50** hrs. del 20 de abril de 2018.

  
Dra. Karim Lizeth Jiménez Aliaga (P. Asoc., D.E.)  
Presidenta

  
Dr. Víctor Manuel Chumpitaz Cerrate (P. Asoc., T.C.)  
Miembro - Asesor

  
Mg. Julio Reynaldo Ruiz Quiroz (P. Asoc., T.C.)  
Miembro

  
Mg. Carmen Gladys Peña Suasnabar (P. Asoc., T.C.)  
Miembro

  
Mg. Oscar Herrera Calderón (P. Aux., T.C.)  
Miembro

Observaciones:

## RESUMEN

El síndrome diarreico agudo por rotavirus constituye uno de los agentes etiológicos virales más importantes de la diarrea infantil en todo el mundo. Su incidencia ha disminuido gracias a los programas de vacunación; sin embargo, continúan registrándose brotes de esta enfermedad. Es por ello que surge la necesidad de desarrollar nuevas alternativas para la prevención y/o tratamiento de esta enfermedad. Los extractos de *Pattalus mollis* han demostrado tener diversas actividades biológicas, entre los cuales destaca el efecto antiviral observado en diversos virus envueltos. En este trabajo determinamos el efecto antiviral de los extractos del tegumento de *Pattalus mollis* sobre Rotavirus Humano Tipo A (RVH). Se realizó una evaluación citotóxica de los tres tipos de extractos del tegumento, siendo el de pepsina (PPe) el único que presentó toxicidad nula a partir de dosis de 2500 µg/mL. Para determinar el efecto de acción antiviral ejercido por el PPe durante diferentes tiempos de infección de RVH, se aplicó el PPe mediante pre tratamiento y post tratamiento antes de la inoculación, mostrando el primero una buena actividad con un porcentaje de inhibición mayor a 99,9%, una CE<sub>50</sub> de 96,39 µg/mL y un índice de selectividad (IS) de 280,55; a diferencia del segundo que mostró una nula actividad antiviral. Por otro se evaluó el efecto de acción antiviral ejercido por el PPe en las etapas de fusión viral de RVH mediante la aplicación en conjunto del RVH con el PPe y como control antiviral se usó Ribavirina, mostrando el PPe una buena actividad antiviral mediante la aplicación conjunta, presentando un porcentaje de inhibición mayor de 99,9 %, una CE<sub>50</sub> de 64,29 µg/mL y un IS de 420,63 a diferencia de la Ribavirina, la cual presentó un IS de 212,98. Nuestro estudio provee un mejor entendimiento sobre actividad antiviral de extractos de tegumento de *Pattalus mollis* sobre virus sin envoltura y específicamente nos permite concluir que el PPe de *Pattalus mollis* representa una alternativa prometedora como terapia antiviral contra RVH.

Palabras clave: polisacáridos, *Pattalus mollis*, rotavirus, antiviral.

## ABSTRACT

The acute diarrhea syndrome caused by rotavirus is one of the most important etiological agents of childhood diarrhea worldwide. Its incidence has decreased thanks to vaccination programs; however, they continue to record outbreaks of this disease. That is why the need arises to develop new alternatives for the prevention and / or treatment of this disease. Extracts of *Pattalus mollis* have been shown to have various biological activities, among which the antiviral effect observed in various enveloped viruses. In this work the antiviral effect of the *Pattalus mollis* treatment extracts on Human Rotavirus Type A (RVH) is determined. A cytotoxic evaluation of the three types of extracts of the treatment was carried out, that of pepsin (PPe) the only one that presented null toxicity from doses of 2500 µg/mL. To determine the effect of the antiviral action exerted by the PPe during different times of infection of the RVH, the PPe was applied by means of the previous and post-inoculation treatment, showing the first activity with a percentage of inhibition greater than 99.9%, an EC<sub>50</sub> of 96.39 µg/mL and a selectivity index (SI) of 280.55; a difference of the second that showed a null antiviral activity. On the other, the effect of the antiviral action exerted by the PPe in the RVH viral fusion stage is evaluated by the joint application of the RVH with the PPe and as antiviral control ribavirin is used, showing the PPe a good antiviral activity by applying joint, presenting a percentage of inhibition greater than 99.9%, an EC<sub>50</sub> of 64.29 µg / mL and an SI of 420.63 a difference of ribavirin, which presented an SI of 212.98. Our study provides a better understanding of the antiviral activity of *Pattalus mollis* extracts on non-enveloped viruses and specifically allows us to conclude that PPe of *Pattalus mollis* represents a promising alternative as an antiviral therapy against RVH.

Key words: polysaccharides, *Pattalus mollis*, rotavirus, antiviral.